

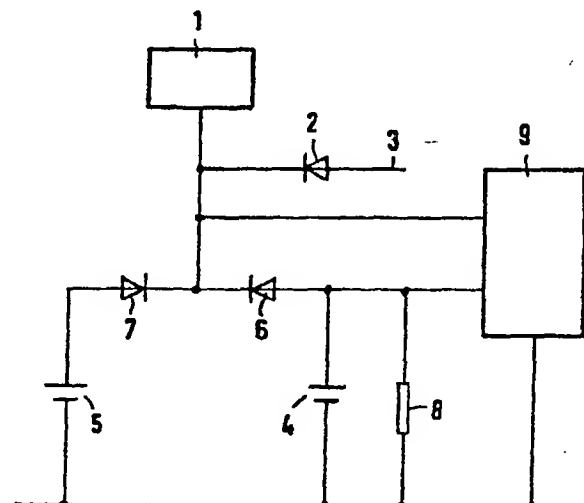


⑦1 Anmelder:
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

⑦2 Erfinder:
Jutz, Michael, 8521 Bubenreuth, DE

⑤4 Batteriepufferung und Batterieüberwachung bei flüchtigen Halbleiterspeichern

Zur Batteriepufferung bei Halbleiterspeichern (1) werden zwei Lithiumbatterien (4, 5) benutzt, die über Dioden (6, 7) parallelgeschaltet sind. Die eine Batterie (4) dient als Betriebspufferbatterie und die andere Batterie (5) als Ersatz-Pufferbatterie.



07.05.84

2.

3416780

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 84P 3158 DE

5 Batteriepufferung und Batterieüberwachung bei flüchtigen Halbleiterspeichern

Die Erfindung bezieht sich auf eine Batteriepufferung und Batterieüberwachung bei flüchtigen Halbleiterspeichern.

Zur Pufferung von flüchtigen Halbleiterspeichern (RAM-Speichern) werden heute in verstärktem Maße Lithiumbatterien eingesetzt. Diese bieten gegenüber herkömmlichen Zellen den Vorteil einer relativ großen Kapazität und höherer zulässiger Betriebstemperatur. Ihr Nachteil besteht darin, daß die Entladekennlinie zunächst sehr flach verläuft, um dann bei Ende der Lebensdauer sehr plötzlich abzufallen. Durch die flach abfallende Entladekennlinie ist eine Überwachung der Restkapazität über die Batteriespannung schwer möglich. Es gibt jedoch viele Fälle, in denen ein rechtzeitiger Hinweis auf einen bevorstehenden Batterieausfall gegeben werden muß, z.B. wenn in einem solchen Fall ein Programm oder Daten verloren gehen, die für eine Steuerung benötigt werden. Im besonderen Maße trifft dies zu für sogenannte speicherprogrammierbare Steuerungen, bei denen gewöhnlich eine Pufferung und Überwachung für die in den Speichern abgelegten Daten und Programme vorgenommen wird (vgl. z.B. Siemens-Zeitschrift Energietechnik 1980, Heft 5, Seiten 362 bis 363).

Wie vorstehend erwähnt, ist in Folge der relativ flachen Kennlinie bei manchen Batterien eine Überwachung nur sehr schwer durchzuführen. Eine Entladung der Batterie

Ch 2 Sie / 26.04.1984

07-08-84

- 4.

3416780

- 3 -

VPA 84P 3158 DE

man die Betriebspufferbatterie dau rnd geringfügig nt-
läßt, um so zwangsweise nach gewisser Zeit ein Signal
zum Batteriewechsel auszulösen.

5 Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungs-
beispiels sei die Erfindung näher beschrieben.

Der Halbleiterspeicher 1 wird im Normalfall über die
Diode 2 aus dem Netz 3 gespeist. Zur Pufferung bei Netz-
10 ausfall sind zwei Lithium-Pufferbatterien 4 und 5 glei-
cher Betriebsspannung vorgesehen, die über Dioden 6 und
7 parallelgeschaltet und mit dem Halbleiterspeicher 1
verbunden sind. Im Normalbetrieb, wenn Netzspannung vor-
handen ist, sind durch die Dioden 6 und 7 beide Batte-
15 rien 4 und 5 gesperrt.

Fällt das Netz 3 aus, so speist normalerweise die Batte-
rie 4 den Halbleiterspeicher 1 mit einer Spannung, die
gegenüber der Betriebsspannung um den Spannungsabfall
20 an der Diode 6 vermindert ist. Dieser beträgt z.B. bei
einer Germaniumdiode 0,3 Volt. Ist die Schwellwertspan-
nung der zweiten Diode 7 höher gewählt, z.B. 0,7 Volt
wie bei einer Siliziumdiode, so sperrt diese Diode 7 und
die Batteriepufferung des Halbleiterspeichers 1 wird bei
25 Netzausfall allein durch die Batterie 4 vorgenommen.

Die Batterie 4 wird außerdem noch permanent über einen
parallelgeschalteten hochohmigen Widerstand 8 mit einem
Strom entladen, der ihre Kapazität pro Jahr um etwa 10%
30 vermindert. Damit wird erreicht, daß nach mehreren Jah-
ren ohne Netzausfall die Kapazität der Batterie 4 deut-
lich geringer als die Kapazität der Batterie 5 ist, so
daß bei Ausfall der Batterie 4 noch eine ausreichende
Kapazität in der Batterie 5 vorhanden ist. Fällt dann
35 schließlich die Batterie 4 aus, so wird die V rsorgung
des Halbleitersp ichers 1 unterbr chungsfrei durch die

- Leërseite -